

2009年度

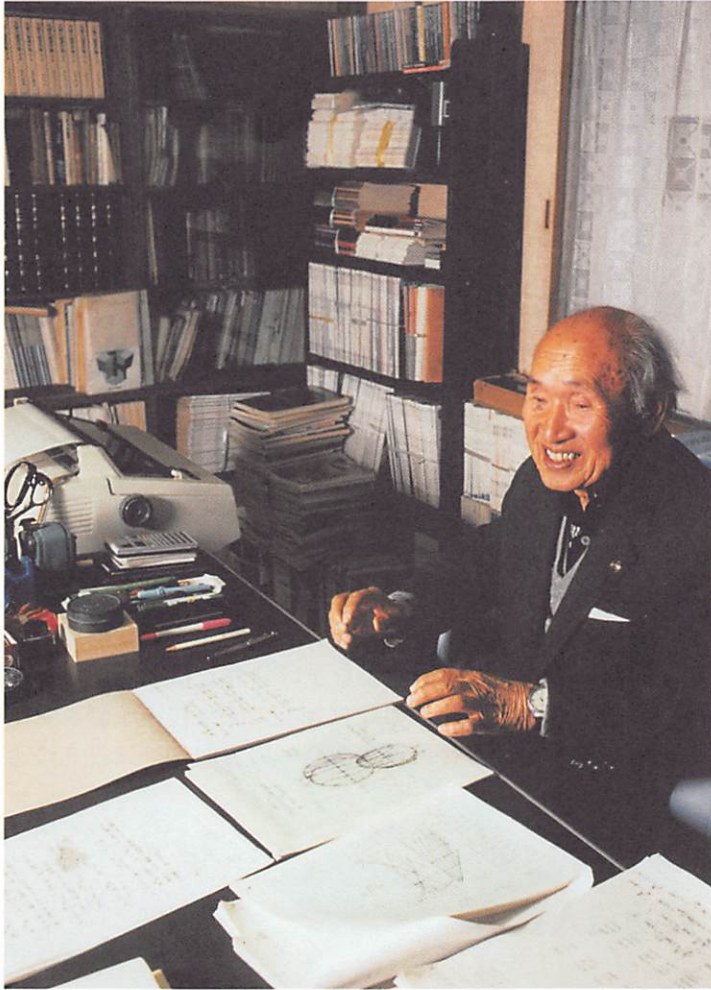
**高柳記念賞及び研究助成
科学放送賞**

贈呈式

期日：2010年1月20日(水) 16：10より

場所：アルカディア市ヶ谷(私学会館)

財団法人高柳記念電子科学技術振興財団



よい科学者、技術者である
またにより人間であれ

高柳健次郎

(研究ノートより自筆)

"テレビジョンの父" 高柳健次郎の功績

1899年1月20日、静岡県浜松市に生まれる。東京高等工業学校（現東京工業大学）に学び、1924年に浜松高等工業学校（現静岡大学）助教授となりテレビジョン研究を本格的に開始する。

1926年、独自に開発した受像用ブラウン管上に世界初となる「イ」の字の受像に成功。時に27歳。その後、天皇陛下にテレビジョンの実験をご覧に入れる機会を得、それを機に文部省・日本放送協会などから研究費の援助を受け、プロジェクトチームによって研究を促進。1935年、送受信を含めた全電子式テレビジョンシステムを完成する。そして日本放送協会へ移り、その実用化を目指して1939年には実験放送開始に至る。その後戦争のため実験放送は中止され、一時海軍技師に徴用される。

戦後は、日本ビクター株式会社において研究開発の最高責任者として数々の独創的技術を結実させる傍ら後継者の育成・指導に当り、また多くの公的要職も歴任。その間テレビジョン同好会（現在の映像情報メディア学会）を創設するなど、テレビジョンの実用化と発展に努める。さらに、現在の家庭用ビデオテープレコーダーの基本技術を発明するなど、数々の研究開発を通して今日ある映像文化の基盤をつくり、産業界の発展に貢献する。これらの功績により、1981年に文化勲章、1989年に勲一等瑞宝章を受章。その他にもSMPTE名誉会員（我が国最初）、静岡大学名誉博士（第1号）、浜松市名誉市民など多くの榮譽を受ける。数々の功績を残しつつも最期まで独創的研究の意欲は衰えることなく、1990年7月に逝去。享年91。

その後、2008年に「イ」の字受像の被写体である雲母板が国立科学博物館の重要科学技術史資料として登録され、2009年には研究開始から実験放送終了までの電子式テレビジョン開発の功績に対してIEEEマイルストーンの認定がされた。

財団設立の目的と活動

当財団は、高柳先生の私財を基金として1984年10月に設立され、また同年12月に科学技術庁により試験研究法人の許可も下付されました。かつて高柳先生は、現在のテレビジョンの原理を最初に発明したのをはじめ、現在普及しているVTRの基本原理の発明など電子工学における独創的かつ画期的な技術開発を成し遂げ、その成果はわが国のみならず世界の各国において高く評価されています。これらが今や、産業、文化、教育など広汎な分野において活発に利用されていることはご存知のとおりであります。

先生はかねてから、わが国の科学技術の振興を念願され、特に21世紀に向けてわが国の産業が長期的に発展し、且つ科学技術の先進国として世界をリードして行くためには、わが国独自の技術を開発し、これを広い分野に多角的に応用してゆく必要を痛感されておられました。そのためには、産業の基礎である電子工学の分野において幅広い独創性のある研究開発を見出し、これを育成させることが極めて重要なことと考えられ、そうした研究者への助成や顕彰を目的に財団を設立し、わが国の科学技術の振興に些かでも寄与出来ることを期待されました。この目的にそって当財団は研究者に対する助成や、独創的研究によって多くの成果を上げられた研究者の表彰などを行ってまいりました。更に1986年度からは毎年これらの事業に加えて未来技術予測シンポジウムを、1996年からは未来科学フォーラムを開催し、今後の研究開発への方向付けに役立つように進めてゆくことになりました。

財団法人要項

| | |
|-------------|---|
| 名 称 | 財団法人 高柳記念電子科学技術振興財団 |
| 主務官庁 | 文部科学省 |
| 設立許可 | 本財団は1984年10月31日内閣総理大臣・国務大臣科学技術庁長官により、民法第34条の規定に基づく公益法人として認可を受く。引き続き、1984年12月25日内閣総理大臣より試験研究法人の認可を受く。 |
| 目 的 | 本財団は電子科学技術に関する独創的研究開発に対し助成を行い、また優れた研究業績者を顕彰することにより、わが国の科学技術の振興に寄与し、豊かな社会の創造に貢献することを目的とする。 |
| 事業内容 | 本財団は、その目的を達成するため次の事業を行う。 ●電子科学技術及びその応用に関する研究への助成 ●優れた研究業績のあった研究者に対する高柳記念賞などの顕彰 ●テレビジョン工学に関する研究開発の歴史に係わる資料の保存・展示及び活用 ●未来技術フォーラムの開催 ●優れた科学放送番組の顕彰 |
| 事 務 局 | 〒102-0082 東京都千代田区一番町4-5 ニューライフ一番町309号 TEL.03-3239-1207 FAX.03-3262-3028 E-mail tkinenz@oak.ocn.ne.jp HP http://www.koueki.jp/disclosure/ta/takayanagi/ |
| 助成及び顕彰事業の執行 | 専門知識を有する方を委嘱して選考委員会を設置し、その審査決定に基づき事業を行う。 |

2009年度 高柳記念賞及び研究助成

財団法人 高柳記念電子科学技術振興財団（理事長 高柳 俊）は、選考委員会を開催し、慎重審査の結果下表のとおり高柳記念賞1件 高柳記念奨励賞2件 及び研究助成3件を決定しました。

記

| | 対 象 者 | 研究業績及び研究テーマ |
|-----------------------|--|--|
| 高柳記念賞 (副賞 100万円) | 相 磯 秀 夫 氏 (東京工科大学 理事・前学長) | 黎明期における計算機研究開発と国産計算機産業の育成 ならびに諸学問横断的な情報系学問領域の開拓 |
| 高柳記念奨励賞 (副賞 各50万円) | 藤 井 哲 郎 氏 (東京都市大学 環境情報学部 教授) | 4Kデジタルシネマ配信システムの研究開発 及び規格標準化への貢献 |
| | 白 川 千 洋 氏 (NTTスマートコネク株式会社 取締役) | |
| | 細 川 地 潮 氏 (出光興産株式会社 電子材料開発C) | 有機EL(エレクトロルミネッセンス)青色発光材料の開発 |
| 研究助成 (助成金 各200万円) | 長 谷 川 浩 氏 (名古屋大学 大学院工学研究科 准教授) | 超高精細映像配信用光マルチキャストネットワークの 動的制御法の開発 |
| | 海 老 原 聡 氏 (大阪電気通信大学 工学部 准教授) | き裂や断層の3次元イメージングのための 指向性ポアホールレーダの広帯域化に関する開発 |
| | 野 村 孝 徳 氏 (和歌山大学 システム工学部 教授) | デジタルホログラフィック断層イメージング手法の開発 |

本財団の顕彰及び研究助成についての選考委員は下記の通りです。(敬称略、順不同)

委員長 末 松 安 晴 (高知工科大学 顧問・東京工業大学 名誉教授)
 委 員 羽 鳥 光 俊 (東京大学名誉教授・国立情報研究所 名誉教授)
 後 藤 敏 (早稲田大学 教授)
 久 保 田 啓 一 (日本放送協会 放送技術研究所 所長)
 長 谷 雅 彦 (日本電信電話株式会社 理事)

高柳記念賞



あいそ ひでお
相磯 秀夫 氏

「黎明期における計算機研究開発と国産計算機産業の育成 ならびに諸学問横断的な情報系学問領域の開拓」

相磯秀夫氏は、我が国のトランジスタ計算機第1号の開発に従事し、以来一貫して次世代計算機の研究開発とその工業化に大きな貢献をされました。特にその研究成果の企業への技術指導を通して、我が国計算機産業の育成と発展に尽くした業績は多大であり、また情報分野における新しい複合学問領域の開拓ならびにその教育・研究環境の開発にも顕著な業績を挙げられました。この先見性と数々の先進的業績は高く評価されるものであり、このたび高柳記念賞受賞となりました。

主な業績は下記の通りです。

1. 黎明期におけるトランジスタ計算機の研究開発

通商産業省電気試験所において、わが国初のトランジスタ計算機 ETL Mark IVの独創的な基本論理回路を設計した。この基本回路は安定に動作し、高い評価を得て、多くの研究所や企業において使用された。ETL Mark IVの研究成果は計算機の国産化に挑戦する企業に技術移転され、各企業の商用計算機1号機開発の指導を通して国産計算機の工業化に大きな貢献をした。その結果、この技術指導は米国に次ぐ国産計算機産業の端緒を開いたといわれ、計算機開発のパイオニアとしてわが国計算機産業の育成と発展に尽くした功績は高く評価されている。

2. 次世代計算機システムの研究開発

慶應義塾大学に移籍した後も一貫して計算機アーキテクチャの研究に従事し、次世代計算機システムや計算機アーキテクチャの自動最適化などの研究を行う傍ら、実用化が進んだマイクロコンピュータを積極的に活用した多様な問題適応型並列コンピュータシステムなど幅広い研究を行い、その有用性を実証し、多くの論文賞や功績賞を受賞した。また、通商産業省が支援した5つの大型国家プロジェクトに参画した。特に、世界に先駆けた最先端研究開発として一世を風靡した“第5世代コンピュータ”および“科学用スーパーコンピュータ”プロジェクトでは推進委員長を務め、国際的に学術や産業界に顕著な貢献をした。その間、今日この分野で活躍している多くの有能な学者・研究者・技術者を育成した。

3. 大学改革と諸学問横断的な情報学系学問領域の開拓

学術の急速な進歩や社会の急激な変革に対応して、大学改革の一端を担った。その改革にあたっては、学術の進歩、産業・社会における大学の役割、社会環境の変化、大学の体質改善、将来ビジョンの策定などの広い視点から、これからの大学の教育・研究のあり方について徹底的な検討とその実現に主導的な役割を果たした。その成果は、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの新学部として結実し、大学改革のモデルとして多くの大学に大きな影響を与えた。またその過程で、他学問と異なった性格をもつ情報学系学問に注視し、新しい情報学系学問領域の開拓に挑戦した。その成果の一つは、未来社会で重要になる“情報”と“環境”の両面を情報学を基盤として諸学問横断的に捉え、豊かな社会の構築と新しい文化の創造に寄与することを目指す“環境情報学部”の創設であり、もう一つは東京工科大学に移籍後、未来社会におけるコミュニケーションの重要性に着目し、情報の視座から文科系・理科系・芸術系(文・理・芸)融合の複合学問領域“メディア学部”の創設であるが、いずれもわが国の大学改革や教育の面から高い評価を得ている。

4. 学会・産業界・政府機関での活動

情報処理学会副会長をはじめとし、国内外の多くの学会や学術会議等の委員長・企画委員長・論文審査委員・セッション座長などの役職を歴任している。また、産業界や政府関係の委員会において委員長や顧問などの要職を多数務めている。

略 歴

| | | |
|-----|----------|--|
| | 1932.3.3 | 横浜生まれ |
| 学 歴 | 1955 | 慶應義塾大学工学部電気工学科卒業 |
| | 1957 | 慶應義塾大学大学院工学研究科電気工学専攻修士課程修了 |
| 職 歴 | 1957 | 大阪大学工学部助手 |
| | 1957~71 | 通商産業省工業技術院電気試験所電子部技官 |
| | 1960~62 | 米国イリノイ大学計算機研究所研究助手 |
| | 1971~90 | 慶應義塾大学理工学部教授 |
| | 1982~83 | 英国ケンブリッジ大学ダウニングカレッジ及び計算機研究所訪問教授 |
| | 1990~99 | 慶應義塾大学環境情報学部学部長・教授 |
| | 1999~03 | 東京工科大学メディア学部学部長・教授 |
| | 1999~08 | 東京工科大学学長 |
| | 1999 | 東京工科大学理事、現在に至る |
| 受賞歴 | | 学術論文賞(米国計算機学会・電子通信学会2件・情報処理学会)・慶應義塾賞・情報処理学会功績賞・通商産業大臣賞及び同個人賞・C&C賞・紫綬褒章・瑞宝中綬章 |



あいそ ひでお

第25回 2009年度 高柳記念賞

相磯 秀夫 氏

「黎明期における計算機研究開発と国産計算機産業の育成 ならびに緒学問横断的な情報系学問領域の開拓」

相磯秀夫氏は、我が国のトランジスタ計算機第1号の開発に従事し、以来一貫して次世代計算機の研究開発とその工業化に大きな貢献をされました。特にその研究成果の企業への技術指導を通して、我が国計算機産業の育成と発展に尽くした業績は多大であり、又情報分野における新しい複合学問領域の開拓ならびにその教育・研究環境の開発にも顕著な業績を挙げられました。この先見性と数々の先進的業績は高く評価されるものであり、この度の高柳記念賞受賞となりました。

主な業績は下記の通りです。

1. 黎明期におけるトランジスタ計算機の研究開発

通商産業省電気試験所において、わが国初のトランジスタ計算機 E T L M a r k I V の独創的な基本論理回路を設計した。この基本回路は安定に動作し、高い評価を得て、多くの研究所や企業において使用された。E T L M a r k I V の研究成果は計算機の国産化に挑戦する企業に技術移転され、各企業の商用計算機第1号開発の指導を通じて国産計算機の工業化に大きな貢献をした。その結果、この技術指導は米国に次ぐ国産計算機産業の端緒を開いたといわれ、計算機開発のパイオニアとしてわが国の計算機産業の育成と発展に尽くした功績は高く評価されている。

2. 次世代計算機システムの研究開発

慶應義塾大学に移籍した後も一貫して計算機アーキテクチャの研究に従事し、次世代計算機システムや計算機アーキテクチャの自動最適化などの研究を行う傍ら、実用化が進んだマイクロコンピュータを積極的に活用した多様な問題適応型並列コンピューターシステムなど幅広い研究を行い、その有用性を立証し、多くの論文賞や功績賞を受賞した。また、通商産業省が支援した5つの大型国家プロジェクトに参画した。特に、世界に先駆けた最先端研究開発として一世を風靡した“第5世代コンピュータ”および“科学用スーパーコンピュータ”プロジェクトでは推進委員長を務め、国際的に学術や産業界に顕著な貢献をした。その間、今日この分野で活躍している多くの有能な学者・研究者・技術者を育成した。

3. 大学改革と緒学問横断的な情報学系学問領域の開拓

学術の急速な進歩や社会の急激な変革に対応して、大学改革の一端を担った。その改革に当たっては、学術の進歩、産業・社会における大学の役割、社会環境の変化、大学の体質改善、将来ビジョンの策定などの広い視点から、これからの大学の教育・研究の在り方について徹底的な検討とその実現に主導的な役割を果たした。その成果は、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの新学部として結実し、大学改革のモデルとして多くの大学に大きな影響を与えた。またその過程で、他学問と異なった性格を持つ情報学系学問に注視し、新しい情報学系学問領域の開拓に挑戦した。

その成果の一つは、未来社会で重要になる“情報”と“環境”の両面を情報学を基礎として緒学問横断的に捉え、豊かな社会の構築と新しい文化の創造に寄与することを目指す“環境情報学部”の創設であり、もう一つは東京工科大学に移籍後、未来社会におけるコミュニケーションの重要性に着目し、情報の視座から文科系・理科系（文・理・芸）融合の複合学問領域“メディア学部”の創設であるが、いずれもわが国の大学改革や教育の面から高い評価を得ている。

4. 学会・産業界・政府機関での活躍

情報処理学会副会長をはじめ、国内外の多くの学会や学術会議等の委員長・企画委員長・論文審査委員長・セッション座長などの役職を歴任している。また、産業界や政府関係の委員会において委員長や顧問などの要職を多数務めている。

| | | |
|-----|----------|--|
| 略 歴 | 1932. 3. | 横浜生まれ |
| 学 歴 | 1955 | 慶應義塾大学 工学部電気工学科卒業 |
| | 1957 | 慶應義塾大学大学院 工学研究科電気工学専攻修士課程修了 |
| 職 歴 | 1957 | 大阪大学 工学部助手 |
| | 1957～71 | 通商産業省 工学技術院電気試験所電子技官 |
| | 1960～62 | 米国イリノイ大学 計算機研究所研究所助手 |
| | 1971～90 | 慶應義塾大学 理工学部教授 |
| | 1982～83 | 英国ケンブリッジ大学ダウニングカレッジ及び計算機研究所訪問教授 |
| | 1990～99 | 慶應義塾大学 環境情報学部学部長・教授 |
| | 1999～03 | 東京工科大学 メディア学部学部長・教授 |
| | 1999～08 | 東京工科大学 学長 |
| | 1999 | 東京工科大学 理事、現在に至る |
| 受賞歴 | | 学術論文賞（米国計算機学会・電子通信学会2件・情報処理学会） 慶應義塾賞 情報処理学会功績賞 通商産業大臣賞及び同個人賞 C&C賞 紫綬褒章 瑞宝中綬章 |

高柳記念奨励賞

ふじい てつろう
藤井 哲郎 氏

しらかわ かずひろ
白川 千洋 氏

「4Kデジタルシネマ配信システムの研究開発及び規格標準化への貢献」

藤井哲郎、白川千洋の両氏は、優れた技術力により、世界で初めての4K動画像デジタル上映システムの開発、並行してデジタルシネマ標準規格であるDCI仕様の制定に多大な貢献をし、更に多地点配信システムの開発や、国内外映画産業関係者と共同で商用映画館における包括的で大規模な実証トライアルの実施をするなどして、映画コンテンツのネットワーク配信サービスの事業化に結びつけました。このデジタルシネマの普及に対する貢献が高く評価され、このたび高柳記念奨励賞受賞となりました。

主な業績は下記の通りです。

1. 4K映像配信システム開発と映画のNW配信サービスの実用化

高付加価値で高画質な動画像を要求する映画についてデジタル化とネットワーク流通を実現するために、4Kと呼ばれる新たな映像技術を提唱してその研究開発を行った。4K映像の優位性が映画産業に認知されるとともに、ハリウッド映画関係者によるデジタルシネマの標準化(DCI)の仕様策定を支援することでその流れを加速した。4Kデジタルシネマの普及を目指して、国内外の映画産業の関係者と共同してデジタルシネマの配信上映トライアル「4K Pure Cinema」の企画立案と実行、更にはデジタルシネマの普及に不可欠なコンテンツ配信のプラットフォームサービスを具体化するために配信システムの研究開発を行い、商用サービス実現に貢献した。

2. デジタルシネマへの移行実証実験の推進

4K映像の可視化のために、水平走査線数2000本の動画像をネットワークで受信してリアルタイム復号を可能とするSHDデコーダを開発。さらに総容量6Gbpsの高速デジタルビデオIFを開発し、横方向に3840画素が表示可能な800万画素(4K×2K)液晶プロジェクトと組合わせた世界で初の4K動画像上映システムを完成させた。本システムをSIGGRAPH2001に出展し、ハリウッド映画産業関係者を集めた南カリフォルニア大学(USC)の映画映像評価施設ETCでの評価実験を実施した。その結果、4K映像メディアにより銀塩フィルムを置換できることをハリウッド業界の主要な関係者のもとで実証し、ハリウッドの映画業界6社が協同したDigital Cinema Initiative(DCI)での規格制定を方向づけた。国内では、大学、メーカー、映画関係者が集まる「デジタルシネマ・コンソーシアム(DCCJ)」や「デジタルシネマ実験推進協議会(DCTF)」の設立に関わり、発足当初から中核メンバーとして参画、世界に向けて発信した。これらの活動が、配信上映トライアルにおいてハリウッド映画のデジタルコンテンツ15作品の日本への提供を実現した重要な決定要因となった。

3. 4K映像配信システムの特徴

映像配信システムでは、最新のJPEG2000映像圧縮伸張アルゴリズムの高並列処理アーキテクチャによりリアルタイム処理を実現した。映像フォーマットのスケーラビリティ実現のために採用したJPEG2000が、2K解像度の上映もサポートすることから、映画コンテンツの流通に適した方式であるとハリウッド業界に認識され、このJPEG2000/4K技術を中核としたデジタルシネマ標準規格が制定される流れを決定づけた。4K Pure Cinemaトライアルでは、上映装置に4Kを使用するだけでなく、映画データの配信を制作元から映画館まで全てネットワーク配信で行い、商用の映画館での有料上映とハリウッド作品の封切り映画を配給する実ビジネスの環境を用いた先鋭的な実証実験構成を取ることで、コンテンツ流通の運用コストと配信セキュリティの評価を一段と深く行うことが可能となった。

4. デジタルシネマ配信サービスの事業化

NGNを用いて全国の映画館に多地点配信する為に、DCI準拠のコンテンツ鍵の管理機能と、NGNのIPv6マルチキャスト機能を用いたデジタルシネマ配信システムを開発、新しいコンテンツ配信サービス開始に結びつけた。これは2009年の日本のシネマコンプレックスでのデジタルシネマ設備の本格展開を促進する一助となり、7月の商用で初の映画NW配信に結実した。

以上のように、システム開発とその実証実験により、国内外の主要映画事業者を結集することに成功、デジタル化で当初危惧されていたセキュリティ漏洩面での危惧を払拭し、デジタル移行とNWによる配信を加速するなど、日本の映画産業の競争力強化に貢献した。

高柳記念奨励賞

ほそかわ ちしお
細川 地潮氏

「有機EL（エレクトロルミネッセンス）青色発光材料の開発」

細川地潮氏は、早くから有機EL材料の研究を行い、長年の課題であった青色素子の発光効率と寿命の飛躍的向上を実現し実用化に結びつけました。更にRGB有機EL素子を実現させ、デジタルカメラなどフルカラーディスプレイ搭載の新商品創出に貢献しました。これら創造的基礎研究と共に素子の基本構造、駆動方法、製造プロセス等の応用研究にも成果を上げるなど、産業界への幅広い貢献が高く評価され、このたび高柳記念奨励賞受賞となりました。

主な業績は下記の通りです。

1. 青色発光材料の開発

1987年に有機EL素子が有望であることが報告されたが、以来、有機ELが短寿命であること、中でも青色発光素子の短寿命が問題となり実用化を阻んでいた。1995年以前に報告された青色発光の寿命は、初期100 cd/m²で100時間程度と短く、フルカラーディスプレイを実用化するには、この問題を解決する必要があった。細川氏が所属する研究グループは、有機ELの萌芽期より研究に取り組んだ数少ないグループの一つであったが、精力的に材料開発を行い、スチリルアミンのドーパントとスチリルアリーレンのホスト材料から構成される青色発光層を用い、著しい寿命改善が可能であることを示した [Appl. Phys. Lett. 67, 3853 (1995)]。ドーパントであるスチリルアミンは、発光層へのホール注入を改善し、発光層中でホールを捕捉できるので、電子-正孔の再結合を高効率化し、素子の発光効率が向上するに加えて、耐久性を大きく改善する。この技術を用い、同グループでは、1997年までに1万時間@ 100 cd/m²の達成を報告した [Synth. Met.91 (1997)]。これは、長らく実用化が疑問視されていた青色素子が、ついに実用化段階に入ったことを示し、有機ELの研究開発は加速化した。

2. フルカラー材料の開発

さらに前述の材料分子の構造改良を継続的に主導し、長寿命化技術をさらに追求、フルカラーディスプレイに利用できる純青材料の開発に成功し、初期1000 cd/m²で寿命1万時間を達成した [2004 SID Digest, p.780]。さらに青色でのコンセプトは、緑、赤にも応用できると考え、ドーパント材料の分子構造の最適化により初期1000 cd/m²で寿命10万時間を越える緑色発光及び赤色発光を2004年に実証した。これらRGBの有機EL素子実現により、デジタルカメラ、携帯電話、テレビなど、ディスプレイ分野で数多くのディスプレイの実用化が可能になった。

3. 有機EL素子の基本構造

同氏は、有機EL発光材料の研究のみならず、それを用いた白色発光素子の基本構造、電極材料、成膜プロセス等の研究も精力的に行い、同材料を用いた表示素子を産業として成長させる礎を築いている。

4. 学会活動など

以上の業績により2003年には学術振興会第125委員会 奨励賞を、また2008年には SID (Society for Information Display)のフェロー賞を受賞した。また2002年よりSIDのOLED(有機EL)セッションのコミッティとして活躍し、有機EL技術の発展に尽力している。

研究助成

研究課題 超高精細映像配信用光マルチキャストネットワークの動的制御法の開発

研究者 は せ が わ ひろし
長谷川 浩氏 (国立大学法人 名古屋大学 大学院工学研究科 准教授)

研究の概要

長谷川氏は「フォトニックネットワーク」において、通信ノード装置のアーキテクチャ、ノード構成デバイスの開発、およびネットワーク全体の最適化アルゴリズム開発を手がけてきている。本研究はこれまで得られた知見と成果を最大限利用し、次世代のアプリケーションと目される高精細映像配信の、理論面からの効率化を目指すものである。

研究背景と必要性:

ADSL/FTTH等のブロードバンドアクセスの急速な普及により通信量は急増しており、通信装置および周辺のサーバ装置を含めたICT機器全体での消費電力は、2020年には現在の総発電量の約半分(4500 kW)に達すると予想されている(A. Ogasawara, "Energy Issues Confronting the Information and Communications Sector," Sci. Technol. Trends, vol. 2, pp. 32-41, 2006.)。通信の核となるノード装置では、現在は光ファイバ中の光信号を電気信号に変換し、経路選択処理を行った後に再度光信号に変換して送出する方法を用いている。本方式はマルチキャストの実装を含めた柔軟なネットワークの構成が可能である一方で、極めて大きな電力を要求し、速度面でも限界に近づきつつある。

一方、光信号の波長をラベルとして直接経路選択処理することで超高速・低消費電力を実現する「フォトニックネットワーク」の研究開発と一部での導入が進められているが、単一光ファイバ中に同一波長信号が複数共存できない本質的制約(本制約によりNP完全問題となる)と、通信ノードおよび光ファイバでの信号劣化・減衰の制約下でのネットワーク設計制御を強いられるため、適切な最適化アルゴリズムを開発し、ハードウェア側の制約を数理的なテクニックをもって補う意義が大きい。

このような大容量ネットワーク上のアプリケーションとしては、e-science、grid/cloud computing、Layer1専用線等に加え、HDTV品質でのIPTV配信、映画館へのSuper/Ultra HDTV配信など、高精細映像配信の需要が徐々に顕在化してきている。フォトニックネットワークの低遅延特性・超大容量に加え、受動素子「光カブラ」での分岐が可能である特性を活かした高効率・超低消費電力の多地点への配信ネットワークの開発が重要と想定される。

本研究では以上の背景を踏まえ、受信者の追加・削除をダイナミックに行うことが可能な、複数受信者への同時配信能力を有するフォトニックネットワークの制御アルゴリズムの開発と、その数値的検証を目的とする。

研究期間内の達成目標:

(1) 新たな光マルチキャスト網構成問題の確立

従来型の電気ネットワーク上でのマルチキャスト網構成手法は多くの検討がなされてきている。しかし、長谷川氏の知る限り、フォトニックネットワーク特有の信号劣化・減衰の補償条件、「光カブラ」での分岐条件、項目(2)で重要となるネットワーク再構成条件を導入したマルチキャスト網構成問題は定式化すらされていない。そこで本研究では、以上の条件を的確に反映させた上での最適化問題を与え、研究の端緒とする。具体的には、ノードアーキテクチャおよび信号劣化条件を反映した線形制約の下での最小コスト木構成問題として定式化を与える予定である。

(2) 光マルチキャスト網の動的制御・再構成アルゴリズムの開発

項目(1)の成果を踏まえ、多地点配信網としての光マルチキャスト網において、通信拠点の追加・削除に柔軟に対応する動的制御・再構成アルゴリズムの開発を行う。本問題に関わる最小コスト木算出および波長ラベル割当問題は共にNP完全問題であることが知られるが、通信特有の幾何的な情報(通信拠点間の距離情報など)を用いて解の探索領域を局所化し、高速に近似解を得る手法を開発する。

(3) 数値シミュレーションによる提案法の有効性の実証

項目(2)で得られたアルゴリズムの有効性を示すため、日本全国網・パンヨーロピアンネットワークなど実在のトポロジを用いた数値シミュレーションを行い、実用的な条件下でアルゴリズムが有効であることを実証する。

研究助成

研究課題 き裂や断層の3次元イメージングのための指向性ボアホールレーダの 広域化に関する開発

研究者 ^{えびはら 聡} 海老原 聡氏 (大阪電気通信大学 工学部 准教授)

研究の概要

海老原氏は、地下深部に存在するき裂や断層の位置や形状を3次元計測することを目的として、地中での透過性に優れ、高分解能が期待できる数十～数百MHzの電磁波を利用するレーダ(ボアホールレーダ、以後、BR と記述)の研究と開発を行ってきた。

1.研究の背景と必要性

現在では、CO2を地下深部に貯留させる方法が有望視されている。また、原子力発電所から排出された放射性廃棄物は地中へ処分する方向で検討されている。これらを安全に行うためには、水の流路となり得る厚さ1 mm以下のき裂や断層を10 m以上の範囲でイメージングできることが必要である。直径10 cmほどの坑井内で、電磁波をつかうBRが1970～80年代から国際的に研究開発されている。このBRでは坑井が存在することによる不均質や坑井の形状によるアンテナへの制約が存在し、対象者はこれらBRのシステムに関する研究[3]-[10]やBRの電磁界解析の研究[1]-[2]を行い、受賞[1]-[2]や最近の学会活動(下記参照)がある。一般的なBRでは坑井の周方向で無指向性となり、物体が存在する深度や距離に対する推定に限定されていた。このため3次元推定が可能な指向性BRの開発は国際的な重要課題となっていた。表1に指向性BRの研究状況を示す。(a)が対象者であり、欧米諸国とは異なる独自のアレーアンテナを提案した。この中では、アンテナ素子の給電点で電気/光変換する光変調器を導入することを提案し、光変調器を用いたアレー型BRを世界に先駆けて開発し[5]、2004年にき裂や断層を一本の坑井だけで3次元位置推定する技術を実験結果とともに示した。この発表以後、似たものが他のグループ((b), (c))からも発表されており、アレーアンテナの有効性の認識は浸透しつつある。しかし、このレーダでは高感度化が課題となっていた。このため、対象者は複数のダイポールアンテナ素子と受信電子回路部分を直径1 mm以下の同軸ケーブル(50 Ω)で接続する新たなアレーアンテナを使用する同軸型指向性BRを提案し(特許出願(1))、その有効性を実験的に検討した。その結果、花崗岩中のフィールド実験で100～300 MHzの周波数帯域を用いて、誤差5度以内での到来方位角の推定に成功した。さらに、受信アンテナ給電点で-160 dBm程度の電圧まで受信可能になり、これまでに比べ60 dB以上の感度改善ができた。これは坑井からの探査距離を1.2 mから19 m以上へと伸ばせることを示し、実用的な性能へ近づきつつある。

表1 指向性ボアホールレーダの研究開発状況

| 機関名 | (a) 対象者 | (b) 東北大 | (c) 科学研究協会 CSIR | ④米国地質調査所 (USGS) | ⑤アルフト工科大学 及びT&ARadar社 | ⑥ジオサイエンス 天然資源研究所他 | ⑦MALA Geoscience社 |
|---------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 国 | 日本 | 日本 | 南ア | 米国 | オランダ | ドイツ | スウェーデン |
| 周波数 | 10-500 MHz | 10-500 MHz | | 10-500 MHz | 50-200 MHz | 10-100 MHz | 10-100 MHz |
| 指向性 原理 | アレーアンテナ | | | キャピティブックダイポールを 機械的に回転 | ループアンテナ2個を置き、 指向性合成 | | |
| | 同軸型 | 光変調器型 | (未定) | | | | |
| 研究開発の 展開状況 | 2007年度、光変調器型 から同軸型に転換し、 高感度化 | 光変調器型レーダと同型 を2007年に発表 | 2008年6月現在、 基礎実験 | 2002年に論文発表後、 開発状況不明 | 製品化するが、不具合の ため生産停止中 (2008年6月現在) | 岩塊ドームの計測を目標 に、新システム開発中 | 製品化され、指向性BR として最も古い歴史を もつ |

受賞

[1]国際会議 The Second Well Logging Symposium of Japan (Sep. 26-27, 1996)、指向性ボアホールレーダに関する研究、Best Paper 受賞、受賞者:海老原聡、佐藤源之、新妻弘明 [2] (財)みやぎ産業科学振興基金 第2回研究奨励賞(2001年3月)。受賞対象課題:「ボアホールレーダにおける電磁波到来方向の高精度推定法に関する研究」、受賞者:海老原聡

最近の学会活動

ヨーロッパで2年に1回開催の The 4th International Workshop on Advanced Ground Penetrating Radar(イタリア、ナポリ、June 27-29, 2007)でセッション「ボアホールレーダ」のチェアパーソン、The 5th International Workshop on Advanced Ground Penetrating Radar(スペイン、グラナダ、May 27-29, 2009)でセッション「地中レーダ用アンテナ」のチェアパーソン

本研究関係の特許出願状況

(1)特願2009-004685、特許「三次元位置推定システム、及び、ダイポールアレーアンテナ」、発明者 海老原聡、出願人 海老原聡(2009年1月13日出願、2009年8月5日現在審査請求保留中)

2.研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか

同軸型指向性BRで本研究の最終目標を達成するには、次の2点が必要になる。第1点は、これまで成功している高周波数帯(100～300MHz)だけでなく、地中の透過性に優れる低周波数帯(10～100 MHz)でも同時にき裂や断層の3次元イメージングが可能な同軸型レーダを設計・試作し、これを実験によって実証することである。これによりき裂や断層の電磁気学的な3次元モデルを構築する上で貴重なデータを取得可能にする。第2点は、地質構造に関する情報が豊富なフィールドで3次元的位置形状が予想されているき裂や断層などの目標物体が存在する場所を選定し、開発した同軸型指向性BRによって3次元的にき裂や断層を実際に推定する。さらにこの推定結果と他の計測法による結果と比較検討する。

研究助成

研究課題 デジタルホログラフィック断層イメージング手法の開発

研究者 のむら たかのり 野村 孝徳氏 (和歌山大学 システム工学部 メカトロニクス学科 教授)

研究の概要

本研究はコヒーレント光源を用いて透明物体の断層像を得る手法(断層イメージング手法)を確立することである。低コヒーレンス干渉を用いた断層イメージングとは異なり、光学系の位置決め精度等が緩和された実用的な手法となることが期待され、そのための基本技術の確立を目的とする。

1.研究の背景と必要性

細胞組織などの生体を観測するにはその内部構造を把握する必要がある。断層像を得る手法としてよく用いられているものに光CT (Optical Coherence Tomography)がある。光CTは低コヒーレンス干渉を用いた断層光イメージング技術で、精力的に研究されている分野である。近年では眼科応用の実用機が登場するなど実用化レベルに達しているものもある。これには、SLD (Super Luminescent Diode)光源、コンピュータの処理能力等の周辺技術の進展によるところが大きい。しかしながら、光CTの基本となる光学系は結像光学系であり、ピント合わせの精度が得られる画像の質(空間分解能)を決定する要因となる。さらに、一つの断面を得るために2次元走査が必要であり、異なった断面を得るためには3次元走査が必要となる。また、光源のコヒーレンス長が短く、非常に高い位置決め精度を要求されるため、容易に用いられるものではない。

一方、コヒーレント光源を用いたデジタルホログラフィは、ピント合わせが不要で任意の位置に置ける合焦画像が得られるため、断層イメージングには有効であると考えられる。特に光CTのような高い位置決め精度が要求されないため実用的であるといえる。

しかしながら、被写界深度が非常に深く細胞組織の断層像を得るのは困難である。本研究は被写界深度を浅くすることを目指している。すなわち奥行き方向の分解能を向上させることで、従来よりも安価な実用的な断層イメージング手法となることが期待される。

これまでにコヒーレント光源を用いたデジタルホログラフィの研究では、光暗号化や変位計測で数多くの研究成果を挙げ、国際会議における発表(招待講演を含む)や学術論文誌に発表している。最近では波面分割位相シフト法を用いたシングル露光の位相シフトデジタルホログラフィの研究を行い、移動・振動物体の撮影に適したデジタルホログラム撮影手法の開発を行っているなど、デジタルホログラフィに関する実績は多い。また、形状計測の分野では低コヒーレント光源を用いた3次元物体の形状および反射特性、透過物体の屈折率分布計測の研究を行っている。低コヒーレント光源であるため位置決め精度の困難さを痛感している。このことも本研究にとりかかる一因である。

このような背景のもとに「デジタルホログラフィック断層イメージング手法の開発」を目指す。なお、本手法の適用範囲は可視光の領域にとどまらず、光源に相当する波長源と検出器があれば他の波長(X線のような短波長や赤外線のような長波長)へ拡張することが可能である。そのため応用として、脳機能計測の新しい断層イメージング技術としても利用が期待される。

2.研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか

- 角度の異なる方向から物体に光波を入射させ記録した複数のホログラムから再構成し断層像を得る手法を確立する。現時点では、2枚のホログラムを用いて一軸方向の奥行き分解能が改善(数mmからサブmmに改善)されたことを確認している。研究機関内にホログラムの枚数を増加させるなど光学系に工夫をこらし、数十 μm の奥行き分解能を目指す。
- 使用するホログラムの枚数が多いれば奥行き分解能は向上すると考えられるが、撮影に時間がかかることになる。光CTと比較すると時間は短縮できるが、できる限り少ない枚数の方が望ましい。提案手法を実用的なものとするため、奥行き方向の分解能と撮影枚数を含む撮影条件(物体を照明する光波の入射角の大きさなど)の関係を明確にする。
- 物体を斜入射照明ではなく、物体そのものを傾けることによっても視差を得ることができるため、同様の結果が期待される。両者の特徴(分解能、光学系の複雑さ)を明らかにし、試料に応じた撮影光学系を決定する。

第40回 科学放送高柳記念賞

科学放送高柳記念賞は、科学技術の振興と科学技術知識の向上などに役立つ優れた科学放送番組を奨励し、番組内容の向上に寄与することを目的としています。

各賞の選考は、審査委員会を開催し、慎重審査の結果下記のとおり高柳記念賞1件 高柳記念奨励賞2件 高柳記念企画賞1件を決定しました。応募番組は25番組（放送局20局 制作会社10社）でした。

表彰対象は、入賞した番組を放送した放送局及び番組を制作した制作社（プロダクション）とし、夫々に表彰盾並びに副賞を贈呈します。

記

| | 番組名 | 放送局・制作社 |
|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 科学放送 高柳記念賞 (副賞 各20万円) | クエスト～探求者たち～ 宇宙エレベーターで宇宙へ!青木義男教授の挑戦 放送日 2009年9月6日 | 株式会社WOWOW 株式会社ドキュメンタリージャパン |
| 科学放送 高柳記念奨励賞 (副賞 各10万円) | 富山湾・あいの海 放送日 2009年5月18日 | 富山テレビ放送株式会社 |
| | NHKスペシャル 「病の起源 第4集 読字障害～文字が生んだ病～」 放送日 2008年10月12日 | 日本放送協会 |
| 科学放送 高柳記念企画賞 (副賞 各10万円) | ニッポンの恐竜はどこから来たのか 放送日 2009年3月20日 | 福井放送株式会社 株式会社FBCアド・サービス |

◇応募放送局名 (20局)

北海道放送、札幌テレビ放送、秋田放送、フジテレビジョン、テレビ東京、WOWOW
日本放送協会、NHK BS2、サイエンスチャンネル、新潟放送、長野放送、富山テレビ放送
福井放送、中京テレビ放送、テレビ愛知、朝日放送、BS朝日、関西テレビ放送、テレビ大阪
福岡放送

◇応募制作社名 (10社)

サンタナ、アマゾン、ドキュメンタリージャパン、ホームルーム、日テレアックスオン
FBCアド・サービス、日経映像、エービーシーリブラ、テレビクリエイションジャパン
サイエンスワークス

◇ 募 集 番 組

2008年10月1日から2009年9月30日までの期間に、国内の一般視聴者を対象に地上波、BS、CS、CATV等で放映された下記のテレビ番組です。

- (1) 新しい科学技術開発の振興に役立つ番組
- (2) 科学技術の理解、知識の普及向上などに役立つ番組
- (3) 新しい放送技術、番組構成によって制作された番組など

◇ 募 集 方 法

番組を放送した「放送局」又は「放送局」と「制作社」が連名で共同応募とし、規定の応募用紙に記入し、CMカットの番組収録DVDを同封の上、事務局あて郵送。

◇ 審 査 委 員 〈敬称略、アイウエオ順〉

委員長 餌取 章男 科学ジャーナリスト

委員 相生 啓子 特定非営利活動法人 日本国際湿地保全連合 顧問
青木 恒夫 日本ビクター株式会社 コーポレート・コミュニケーション部長
榎並 和雅 独立行政法人情報通信研究機構 けいはんな研究所長
大森 悠生 元日本ビクター株式会社 取締役・技術開発本部長
奥野花代子 元神奈川県立生命の星・地球博物館 専門学芸員
栗原 祐司 文化庁 文化財部 美術学芸課長
竹中 一夫 株式会社放送衛星システム 代表取締役社長
原田 信美 元 財団法人 高柳記念財団 理事
松崎 淳嗣 株式会社国際技術顧問事務所 代表取締役
元村有希子 株式会社毎日新聞社 東京本社 編集局 科学環境部 記者
森 健一 東京理科大学MOT大学院 教授
守井 典子 独立行政法人国立科学博物館 連帯協力課 専門職員
由利 伸子 有限会社サイテック・コミュニケーションズ 代表取締役

科学放送 高柳記念賞

番組名 クエスト ～探求者たち～ 宇宙エレベーターで宇宙へ！青木義男教授の挑戦

放送局 株式会社WOWOW

制作社 株式会社ドキュメンタリージャパン

放送日 2009年9月6日 54分

番組概要

"宇宙エレベーター"という壮大な夢の技術を開発する研究者がいる。日本大学理工学部・青木義男教授である。"宇宙エレベーター"とは、ロケットに代わる究極の宇宙運搬システムである。宇宙から地上にベルトを降ろし、「ハコ」が登っていく。ロケットに比べ、安全で環境への影響も少なく、低コストで物や人を宇宙空間へ運ぶことができる。アイデアとしては古くからあったのだが、材料が無いためにかつては不可能とされていた。しかし、新素材の開発によって実現の可能性が論じられるようになった。

番組では、今年8月に千葉県船橋市で開催された「宇宙エレベーター技術競技会」に参加した研究者たちの挑戦を追った。未来に生きる若者や子供達の挑戦がさすがらしく、また研究開発に競争原理を取り入れつつも、学生たちに失敗を恐れぬようチャレンジさせて、楽しみなが伸び伸びと創造力を育てようとする青木教授の挑戦と若者への期待。人間性が滲み出て、観る者を惹き込み、思わず応援したくなるようなドキドキ感と高揚感があり、答えのないものの答えを求め続ける姿にロマンをも感じる。科学技術の専門的内容も興味深く分かり易く説明しており、さらに、ジョン・カビラ氏のナレーションも番組とよく調和して内容をひき立て、番組の質を高めている。

ヒューマンドキュメンタリーとして、壮大なテーマに挑む研究者の姿を描いて、未来に向かって夢を抱き、不可能を可能にしようとする研究者魂を伝え、創造への勇気を与える魅力溢れる優れた番組であり、正に高柳記念賞に相応しい作品であると高い評価を得ました。

科学放送 高柳記念奨励賞

番組名 富山湾 あいの海

放送局 富山テレビ放送株式会社

放送日 2009年5月18日 54分

番組概要

富山湾は日本海側最大級の湾で、最も深い湾のひとつである。能登半島に守られ、浅瀬が狭く、最深部は1200メートルにも達する。それを先人たちは深い藍色の海「あいがめ」と呼び、海からの恩恵を受けて暮らしてきた。標高3000メートル級の山々が連なる北アルプスに降った雪や雨は、海底から湧き出るミネラルをたっぷり含んだ伏流水となり、発生したプランクトンが豊かな漁場をつくる。太古の森・海底林、神秘の光を放つホタルイカや、蜃気楼などの幻想的で珍しい現象が起きることから、"神秘の海"とも呼ばれる。

番組では、北アルプスの頂から豊穡な海的最深部まで、富山湾の豊かな表情と自然のドラマを、美しく荘厳な映像で静かに綴って行く。そして、その海が発する静かなメッセージを、女優の中嶋朋子さんが、穏やかに切々と語り伝える。今までいなかったはずの南方系の魚や海底の磯焼け・・・、豊かな海が今、変わりつつある。その異変にたじろぎ、憂える漁師と科学者が登場し、これまでの経験や常識という物差しで変化を推し量ろうとするが、解明するには至らない。しかし、魚たちや四季折々の自然は、海の叫びを伝えようとしている。海の無い中国の内陸部からやってきた女性科学者はその因果関係を研究しつつ、子供たちに自然の大切さを伝えようとする。

人間には解明すら困難な自然の大きさ、その自然の声に耳を傾けることの大切さを伝え、人々が今何をなすべきかについて真摯に考え、豊かな海を次の世代に残したいという願いを込めた完成度の高い作品であると評価され、高柳記念奨励賞に選ばれました。

科学放送 高柳記念奨励賞

番組名 NHKスペシャル「病の起源 第4集 読字障害 ～文字が生んだ病～」

放送局 日本放送協会

放送日 2008年10月12日 49分

番組概要

明朗で会話能力に問題がなく、眼に異常があるわけでもないのに文章の読み書きに著しい困難を抱える人たちがいる。学習しても読み書きが上手く出来ない「読字障害」だ。この障害が見つかったのは、19世紀末の英国。まれなケースと思われていたが、今では英語圏では人口の10%以上、日本でも5%はいることが判ってきた。人類が文字を生み出して5千年、多くの人が読み書きを学習するようになったのは僅か百年前からに過ぎないのだ。この時間の短さ故、脳は十分に文字に適応しきれていないのである。

番組では、最新の脳科学によって、読字障害の人は一般の人と脳の情報処理の仕方が異なることが明らかになってきたと解説。この違いが読字以外にも個性として現れ、独創的な発想や空間処理能力が高い人が多いという。映画「ジュラシックパーク」で有名な考古学者ジャック・ホーナー博士、日本では、建物の天才的デザイナーの藤堂さんもその一人。私たちは、この症状とどう向き合っていけばいいのか！人が読むことを始めた歴史を、百万年以上の時間をかけて得た話す能力と比較しながら、読字障害の起源に迫り、人類の脳の進化を紐解く。片岡鶴太郎氏が、この起源を探る旅に出て、親しみやすく分かり易く案内してくれる。

今までその存在すら知られず、勉強していないとか努力が足りないと言われて放置されていた「読字障害」を初めて広く認知させ、克服する努力も伝えるなど、この番組の役割は大きい。教育現場の教師や親にとどまらず、あらゆる視聴者から大きな反響を得たことは間違いない。

科学放送 高柳記念企画賞

番組名 ニッポンの恐竜はどこから来たのか

放送局 福井放送株式会社

制作社 株式会社FBCアド・サービス

放送日 2009年3月20日 50分

番組概要

日本での恐竜研究は、突然登場した全く新しいカテゴリーであり、その研究の最前線となったのは、日本海側の山間部にある人口3万人に満たない小さな町、福井県勝山市であった。

1982年、当時中学生だった少女が偶然に拾った1個の石が、日本の恐竜研究の幕開けとなった。日本からは発見されないだろうと言われていた恐竜化石。この恐竜たちは、どのようにして日本に渡ってきたのか？化石が物語る日本の恐竜のルーツを訪ね、2億数千万年前にさかのぼり、恐竜の進化とともにその謎に迫っていく。ナビゲーターである福井県出身の俳優・津田寛治氏が、元気に分かり易く案内してくれる。

今後の地球環境のありように関心が高まる中で、数千万年以上前の地球に想いを馳せる研究が、国際的にアカデミックな話題とは無縁だった一地方で始まったのだが、番組では地元で発見された恐竜の化石や福井県立恐竜博物館の化石が、いかに重要なものなのかも検証して、地方のユニークな科学技術振興の貴重な記録を確かにとどめる。そして恐竜の起源から新たな発見まで、専門的内容を分かり易く解説して大変興味深く表現している。

その研究最前線である地方の熱さを伝えて、大人から子供まで幅広く人びとの夢とロマンをかき立て、恐竜への関心と知識を与える魅力ある番組であり、地方局が大作に挑んで、中国その他の現地を精力的に取材し、完成させた力作として高い評価を得、高柳記念企画賞に選ばれました。

高柳記念賞・受賞者一覧

| 年度 | 氏名 | 受賞時の所属・職名 | |
|-------|----------------|-------------------------|-----------|
| 2008年 | 金子 尚志 | 日本電気株式会社 | 名誉顧問 |
| 2007年 | 長谷川 豊明 | 日本放送協会 | 元専務理事・技師長 |
| 2006年 | 辻井 重男 | 情報セキュリティ大学院大学 | 学長 |
| 2005年 | 立川 敬二 | 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 | 理事長 |
| 2004年 | 安田 靖彦 | 早稲田大学 理工学部 | 教授 |
| 2003年 | 嵩 忠雄 | 大阪大学 | 名誉教授 |
| 2002年 | 中村 好郎 | 日本放送協会 | 元副会長 |
| 2001年 | 中原 恒雄 | 住友電気工業株式会社 | 特別技術顧問 |
| 2000年 | 長尾 真 | 京都大学 | 総長 |
| 1999年 | 林 宏三 | 日本放送協会 放送科学基礎研究所 | 元所長 |
| 1998年 | 熊谷 信昭 | 大阪大学 | 名誉教授 |
| 1997年 | 斎藤 成文 | 東京大学 | 名誉教授 |
| 1996年 | 藤尾 孝 | 大阪工業大学 | 客員教授 |
| 1995年 | 岩崎 俊一 | 東北工業大学 | 学長 |
| 1994年 | 野村 達治 | 日本放送協会 | 元専務理事・技師長 |
| 1993年 | 植之原 道行 | 日本電気株式会社 | 特別顧問 |
| 1992年 | 岡村 總吾 | 東京電機大学 | 学長 |
| 1991年 | 鈴木 桂二 | 長岡技術科学大学 | 名誉教授 |
| 1990年 | 宇都宮 敏男 | 東京理科大学 理工学部 | 教授 |
| 1989年 | 大島 信太郎 | 国際電信電話株式会社 | 元副社長 |
| 1988年 | 瀧 保夫 | 東京理科大学 基礎工学部 | 学部長 |
| 1987年 | 平山 博 | 早稲田大学 理工学部 | 教授 |
| 1986年 | 尾上 守夫 | 株式会社 リコー | 専務取締役 |
| 1985年 | 坂井 利之 樋渡 涓二 | 京都大学 工学部 筑波大学 電子・情報系 | 教授 教授 |

高柳記念奨励賞・受賞者一覧

| 年度 | 氏名 | 受賞時の所属・職名 | |
|-------|-------|------------------------------|--------------------|
| 2008年 | 丸山裕孝 | 日本放送協会 放送技術研究所 | 主任研究員 |
| | 江藤剛治 | 近畿大学 理工学部 | 教授 |
| | 中村淳一 | アプティナ・ジャパン株式会社 | 代表取締役 |
| 2007年 | 川添雄彦 | 日本電信電話株式会社 NTTサイバーソリューション研究所 | 主幹研究員 |
| 2006年 | 金澤勝 | 日本放送協会 放送技術研究所 | 主任研究員 |
| 2005年 | 八島由幸 | 日本電信電話株式会社 NTTサイバースペース研究所 | 主幹研究員 |
| 2004年 | 小池康博 | 慶應義塾大学 理工学部 | 教授 |
| 2003年 | 佐々木誠 | 日本放送協会 放送技術研究所 | デジタルネットワーク部長 |
| 2002年 | 大塚作一 | 株式会社NTTデータ 技術開発本部 | コンテンツ管理技術グループ部長 |
| 2001年 | 榎啓一 | 株式会社NTTドコモ iモード事業本部 | 取締役 本部長 |
| | 松永真理 | 松永真理事務所 | 代表取締役 |
| | 土井利忠 | ソニー株式会社 | 執行役員上席常務 |
| 2000年 | 加藤久和 | 日本放送協会 技術局開発センター | チーフエンジニア |
| | 村瀬洋 | 日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所 | メディア情報研究部 Gリーダー |
| 1999年 | 松山駿介 | 富士通日立プラズマディスプレイ株式会社 | 専務取締役 |
| | 中村修二 | 日亜化学工業株式会社 | 開発部 主幹研究員 |
| 1998年 | 小野定康 | 日本電信電話株式会社 光ネットワークシステム研究所 | 小野特別研究室 室長 |
| | 斉藤敬 | キャノン株式会社 B製品事業本部 | 常務取締役 本部長 |
| 1997年 | 篠原紘一 | 松下電器産業株式会社 | AVC商品開発研究所 主担当 |
| | 村上宏 | 日本放送協会 放送技術研究所 | 表示・光デバイス 部長 |
| 1996年 | 森健一 | 株式会社東芝 | 常務取締役 |
| | 寺田昌章 | オリンパス光学工業株式会社 | 取締役 第3事業部長 |
| 1995年 | 清水宏紀 | 日本ビクター株式会社 | 取締役 ビデオ事業本部長 |
| | 野村武史 | TDK株式会社 | 基礎材料研究所 部長 |
| 1994年 | 西脇秀則 | 三洋電機株式会社 ニューマテリアル研究所 | 太陽電池研究室長 |
| | 鷺塚諫 | シャープ株式会社 液晶事業本部 | 専務取締役 本部長 |
| 1993年 | 萩本和男 | 日本電信電話株式会社 伝送システム研究所 | 光通信研究部 主幹研究員 |
| | 吉田真澄 | 株式会社富士通研究所 マルチメディア研究所 | テクノロジー研究部門長付 |
| 1992年 | 谷岡健吉 | 日本放送協会 放送技術研究所 | 映像デバイス研究部主任研究員 |
| | 土屋裕 | 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所 | 所長代理 |
| 1991年 | 木目健治朗 | 三菱電機株式会社 電子商品開発研究所 | 開発第3部 第4グループマネージャー |
| | 藤原淑男 | ソニー株式会社 ビジネス&プロフェッショナル開発本部 | 本部長 |
| 1990年 | 秋山郁男 | 日本電気株式会社 映像開発本部 | 第一開発部 課長 |
| | 藤原慎司 | 松下電器産業株式会社 情報機器研究所 | 入力デバイス開発室長 |
| 1989年 | 江藤良純 | 株式会社日立製作所 中央研究所 | 第5部 主管研究員 |
| | 大島正毅 | 工業技術院電子技術総合研究所 | 知能システム部 視覚情報研究室長 |
| 1988年 | 村上仁己 | 国際電信電話株式会社 上福岡研究所 | 画像通信研究室長 |
| | 廣田昭 | 日本ビクター株式会社 | 取締役ビデオ研究所長 |
| 1987年 | 野村龍男 | 日本放送協会 放送技術研究所 | 主任研究員 |
| | 木戸出正継 | 株式会社東芝 総合研究所 | 技術管理部 課長 |
| 1986年 | 安田浩 | 日本電信電話株式会社 複合通信研究所 | 画像通信方式研究室長 |
| | 熊田純二 | 日本放送協会 放送技術研究所 | ハイビジョン研究開発グループ |

研究助成・受贈者一覧

| 年度 | 氏名 | 受贈時の所属先 | 年度 | 氏名 | 受贈時の所属先 |
|-------|---------|------------------------|-----------|----------------------|----------------------|
| 2008年 | 水 柿 義 直 | 電気通信大学 電気通信学部 | 1994年 | 武 藤 佳 恭 | 慶応義塾大学 環境情報学部 |
| | 多 田 和 也 | 兵庫県立大学 大学院工学研究科 | | 林 真 至 | 神戸大学 工学部 電気電子工学科 |
| | 石 塚 洋 一 | 長崎大学 工学部 電気電子工学科 | | 森 迫 昭 光 | 信州大学 工学部 |
| 2007年 | 谷 井 孝 至 | 早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 | 酒 井 士 郎 | 徳島大学 工学部 電気電子工学科 | |
| | 白 谷 正 治 | 九州大学 システム情報科学研究科 | 1993年 | 山 本 眞 司 | 豊橋技術科学大学 工学部 知識情報工学系 |
| | 岡 野 好 伸 | 武蔵工業大学 知識工学部 ネットワーク工学科 | 若 林 真 一 | 広島大学 工学部 第二類 電気系 | |
| 2006年 | 渡 邊 慎 也 | 青山学院大学 理工学部 電気電子工学科 | 田 中 國 昭 | 千葉大学 工学部 電気電子工学科 | |
| 2005年 | 中 川 清 | 香川大学 工学部 信頼性情報システム工学科 | 平 井 有 三 | 筑波大学 電子・情報工学系 | |
| | 磯 村 雅 夫 | 東海大学 電子情報学部 電気電子工学科 | 1992年 | 蛭 原 健 治 | 熊本大学 工学部 電子情報工学科 |
| 2004年 | 棟 安 実 治 | 関西大学 工学部 電子工学科 | 篠 田 庄 司 | 中央大学 理工学部 | |
| | 鶴 殿 治 彦 | 茨城大学 工学部 電気電子工学科 | 田 坂 修 二 | 名古屋工業大学 工学部 電気情報工学科 | |
| 2003年 | 出 口 博 之 | 同志社大学 工学部 電子工学科 | 松 田 甚 一 | 長岡技術科学大学 工学部 電気系 | |
| | 井 須 尚 紀 | 三重大学 工学部 | 1991年 | 新 井 宏 之 | 横浜国立大学 工学部 電子情報科学科 |
| 2002年 | 六 車 仁 志 | 芝浦工業大学 工学部 電子工学科 | 白 石 和 男 | 宇都宮大学 工学部 電気電子工学科 | |
| | 木 村 宏 | 岐阜大学 工学部 電気電子工学科 | 半 谷 精 一 郎 | 東京理科大学 工学部 電気工学科 | |
| 2001年 | 寺 内 衛 | 広島市立大学 情報科学部 情報工学科 | 渡 辺 治 | 東京工業大学 工学部 情報工学科 | |
| | 西 村 俊 和 | 立命館大学 理工学部 情報学科 | 1990年 | 伊 藤 彰 義 | 日本大学 理工学部 電子工学科 |
| | 入 江 聡 | 福井大学 工学部 材料開発工学科 | 岡 野 光 治 | 東京大学 工学部 物理工学科 | |
| 2000年 | 小 林 春 夫 | 群馬大学 工学部 電気電子工学科 | 橋 邦 英 | 京都工芸繊維大学 工学部 電子情報工学科 | |
| | 渡 邊 高 志 | 東北大学 大学院 工学研究科 | 根 本 幾 | 東京電機大学 理工学部 | |
| | 長 田 康 敬 | 琉球大学 工学部 電気電子工学科 | 1989年 | 加 藤 誠 已 | 上智大学 理工学部 電気・電子工学科 |
| | 岸 田 悟 | 鳥取大学 工学部 電気電子工学科 | 小 松 尚 久 | 早稲田大学 理工学部 電子通信学科 | |
| | 岩 月 正 見 | 法政大学 工学部 電気電子工学科 | 寅 市 和 男 | 筑波大学 電子・情報工学系 | |
| 1999年 | 大 森 裕 | 大阪大学 大学院 工学研究科 | 三 橋 涉 | 電気通信大学 電子情報学科 | |
| | 和 田 修 巳 | 岡山大学 工学部 電気電子工学科 | 1988年 | 浅 田 邦 博 | 東京大学 工学部 電子工学科 |
| | 山 田 功 | 山形大学 工学部 電子情報工学科 | 吉 田 雄 二 | 名古屋大学 工学部 情報工学科 | |
| 1998年 | 横 矢 直 和 | 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 | 小 柴 正 則 | 北海道大学 工学部 電子工学科 | |
| | 和 田 智 志 | 東京農工大学 工学部 応用化学科 | 大 津 元 一 | 東京工業大学 総合理工学研究科 | |
| | 深 見 正 | 金沢工業大学 工学部 電気・電子系 | 1987年 | 美 濃 導 彦 | 京都大学 工学部 高度情報開発実験施設 |
| 1997年 | 笹 尾 勳 | 九州工業大学 情報工学部 電子情報工学科 | 白 鳥 則 郎 | 東北大学 工学部 電気通信研究所 | |
| | 鳥 養 映 子 | 山梨大学 工学部 電子情報工学科 | 山 田 実 | 金沢大学 工学部 電気情報工学科 | |
| | 浅 田 雅 洋 | 東京工業大学 工学部 電気電子工学科 | 笹 瀬 巖 | 慶応義塾大学 理工学部 電気電気工学科 | |
| 1996年 | 宮 崎 正 弘 | 新潟大学 工学部 情報工学科 | 1986年 | 小長井 誠 | 東京工業大学 工学部 電気・電子工学科 |
| | 白 井 肇 | 埼玉大学 工学部 機能材料工学科 | 西 川 博 昭 | 大阪大学 工学部 電子工学科 | |
| | 荒 川 薫 | 明治大学 理工学部 情報科学科 | 大 西 公 平 | 慶応義塾大学 理工学部 電気工学科 | |
| 1995年 | 荒 川 泰 彦 | 東京大学 生産技術研究所 | 1985年 | 坂 内 正 夫 | 東京大学 生産技術研究所 |
| | 山 本 節 夫 | 山口大学 工学部 機能材料工学科 | 広 田 修 | 相模工業大学 情報工学科 | |
| | 奥 村 次 徳 | 東京都立大学 工学部 | 天 野 英 晴 | 慶応義塾大学 理工学部 電気工学科 | |
| | 小 谷 一 孔 | 北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 | 1984年 | 斎 藤 省 吾 | 九州大学 総合理工学研究科 |
| | | | 榊 裕 之 | 東京大学 生産技術研究所 | |

科学放送高柳記念賞 受賞番組並びに放送局・制作社一覧

| 回数 | 年度 | 受賞名 | 番組名 | 放送局名 | 制作社名 |
|-----|-------|-------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| 39回 | 2008年 | 高柳記念賞 | 素敵な宇宙船地球号 「世界遺産の光と影～屋久島のいのちの森」 | 株式会社テレビ朝日 | |
| | | 奨励賞 | めんたいキッズ08～こどもたちが番組作りに挑戦～ NHKスペシャル 「眠れる再生力をよびさませ～脳梗塞・心筋梗塞への挑戦～」 | 株式会社福岡放送 日本放送協会 | |
| | | 企画賞 | 探Qサイエンス | 株式会社テレビ西日本 | |
| 38回 | 2007年 | 高柳記念賞 | NHKスペシャル 「赤ちゃん 成長の不思議な道のり」 | 日本放送協会 | |
| | | 奨励賞 | 因島造船物語 撓鉄と生きる人々 豊なる干潟～坂田明が見た豊前海の神秘～ | 株式会社テレビ新広島 大分朝日放送株式会社 | |
| | | 企画賞 | 素敵な宇宙船地球号 「CO ₂ スリム大作戦」 | 株式会社テレビ朝日 | |
| 37回 | 2006年 | 高柳記念賞 | カナリヤの子供たち～検証・化学物質過敏症～ | 日本テレビ放送網株式会社 | |
| | | 奨励賞 | ガイアの夜明け 「最先端!オーダーメイド医療～あなただけの治療法選べます～」 SBSスペシャル 「秋津の岸辺」 | 株式会社テレビ東京 静岡放送株式会社 | |
| | | 企画賞 | 素敵な宇宙船地球号 シリーズ ミクロの生命体 「微生物ハンターが人類を救う」 | 株式会社テレビ朝日 | |
| 回数 | 年度 | | 高柳記念賞 | 高柳記念奨励賞 | 高柳記念企画賞 |
| 36回 | 2005年 | | 中京テレビ放送株式会社 感染症の世紀～ウイルスハンター～人類の終わらなき闘い | 北海道テレビ放送株式会社 株式会社テレビ東京 | 日本放送協会 |
| 35回 | 2004年 | | 日本放送協会 地球ふしぎ大自然 「幻想!夜に草原が輝く ブラジル光るアリ塚の謎」 | 北陸放送株式会社 テレビ愛知株式会社 | 株式会社TBSテレビ |
| 34回 | 2003年 | | テレビ愛知株式会社 よみがえれ三河湾!～スナメリのいる海～ | 株式会社テレビ東京 | 株式会社テレビ朝日 |
| 33回 | 2002年 | | 南海放送株式会社 クマガイ草ー小さな村の小さな奇跡の物語 | テレビ愛知株式会社 株式会社サガテレビ | 日本放送協会 |
| 32回 | 2001年 | | 株式会社テレビ宮崎 サイエンスドキュメンタリー 「天空の大爆発 赤いオーロラを追え!」 | 日本放送協会 全国朝日放送株式会社 | 共同制作:日本テレビ放送網 札幌テレビ放送株式会社 |
| 31回 | 2000年 | | 日本放送協会 NHKスペシャル 「テクノロジー～あくなき挑戦～摩擦の壁をうち破れ」 | 株式会社テレビユー福島 株式会社テレビ東京 | 東海テレビ株式会社 |
| 30回 | 1999年 | | 株式会社テレビ新広島 アビよ高く鳴け～崩れゆく人間との共生～ | 株式会社東京放送 全国朝日放送株式会社 | 株式会社テレビ東京 |
| 29回 | 1998年 | | 日本放送協会 NHKスペシャル 「原爆投下・10秒の衝撃」 | 北海道テレビ放送株式会社 名古屋テレビ放送株式会社 | 東海テレビ株式会社 |
| 28回 | 1997年 | | 株式会社長野放送 NBS月曜スペシャル 「冬の旅人たち」 | 日本放送協会 共同制作:株式会社毎日放送 株式会社東京放送 | 日本テレビ放送網株式会社 |
| 27回 | 1996年 | | 北海道テレビ放送株式会社 人間ビジョンスペシャル 「流水 白い海～オホーツクの遙かな旅人～」 | 日本放送協会 株式会社長野放送 名古屋テレビ放送株式会社 | |
| 26回 | 1995年 | | 株式会社長野放送 NBS月曜スペシャル 「水草が語りはじめた」 | 日本放送協会 株式会社テレビ東京 日本テレビ放送網株式会社 | |
| 25回 | 1994年 | | 北海道テレビ放送株式会社 森が歌う日 魚が帰る | 株式会社東京放送 日本放送協会 | |
| 24回 | 1993年 | | 日本テレビ放送網株式会社 スーパーテレビ情報最前線 「宇宙からの大追跡!母子ツル・渡りの謎」 | 株式会社新潟放送 日本放送協会 | |
| 23回 | 1992年 | | 日本放送協会 NHKスペシャル 「謎のエンジン停止～ジェット機と巨大噴火～」 | 株式会社毎日放送 株式会社東京放送 | |

第1回～第27回 科学放送振興協会 主催(うち、第16回～第27回 高柳記念財団 後援) 第28回～ 高柳記念財団 主催

財団法人高柳記念電子科学技術振興財団

〒102-0028 東京都千代田区一番町4-5

ニューライフ一番町309

TEL 03-3239-1207

FAX 03-3263-3028

E-mail : tkinenz@oak.ocn.ne.jp

<http://www.koueki.jp/disclosure/ta/takayanagi/>